



## مقدمه

هدف از این فاز پیاده‌سازی یک واسط کاربری<sup>۱</sup> و آرایه‌ای ای پی درایو<sup>۲</sup> بر روی بستر وب، مبتنی بر مدل کلاینت-سرور می‌باشد. برای سهولت، کتابخانه‌ای برای پیاده‌سازی وب‌سرور در اختیار شما قرار می‌گیرد.

## کلاینت-سرور

مدل کلاینت-سرور یک ساختار توزیع شده<sup>۳</sup> برای طراحی نرم‌افزار است که در آن نرم‌افزار به چند بخش مجزا تقسیم می‌شود. یکی از این بخش‌ها سرور نام دارد که وظیفه‌ی فراهم کردن منابع یا سرویس‌ها را بر عهده می‌گیرد. بخش دیگر که کلاینت نام دارد، منبع یا سرویس مورد نیاز خود را از سرور درخواست می‌کند. برای مثال وب‌سایت CECM، از یک وب‌سرور تشکیل شده و کاربران با استفاده از مرورگر<sup>۴</sup> خود به آن متصل شده و درخواست‌های خود را به آن می‌فرستند. صفحه‌ای که پس از وارد کردن آدرس <http://cecm.ut.ac.ir> در مرورگر مشاهده می‌شود، جوابی است که از سمت سرور در پاسخ به درخواست کلاینت فرستاده شده است.

## آنچه شما باید پیاده‌سازی کنید

در این فاز شما به پیاده‌سازی یک وب‌سرور بر پایه‌ی پروتکل HTTP برای برنامه‌ی خود که در فاز قبل پیاده‌سازی کرده‌اید، می‌پردازید. مرورگر نیز نقش کلاینت را ایفا می‌کند. در این فاز لازم است وب‌سرور شما برخی از دستوراتی که در فاز قبلی پیاده‌سازی کرده‌اید را پشتیبانی کند. همچنین باید برای هر یک از این عملیات رابط کاربری مخصوص به آن را با استفاده از زبان HTML پیاده‌سازی کنید.

در ادامه قابلیت‌هایی که برنامه‌ی شما باید داشته باشد به تفصیل توضیح داده خواهد شد. شما باید بر اساس هر یک از این قابلیت‌ها یک صفحه برای رابط کاربری آن پیاده‌سازی کرده و با استفاده از کدی که در فاز قبل زده‌اید، منطق آن را کنترل کنید.

## صفحه‌ی ورود

کاربر در این صفحه می‌تواند با وارد کردن نام کاربری و گذرواژه‌ی خود وارد سیستم شود. هر درخواستی که از سمت کلاینت به سرور ارسال می‌شود، با توجه به این که کدام کاربر آن را ارسال کرده است، جواب متفاوتی به همراه دارد. برای همین نیاز است تا مشخص شود که درخواست ارسال شده متعلق به چه کاربری است. برای انجام این کار پس از وارد شدن نام کاربری و گذرواژه توسط کاربر و ارسال آن به سرور، در صورتی که این اطلاعات درست باشند، سرور یک عدد تصادفی و یکتا با عنوان sessionId تولید کرده و آن را به کلاینت ارسال می‌کند. همچنین سرور یک آرایه شامل نام کاربری و sessionIdهای متناظر که تولید کرده است نگه‌داری می‌کند. از این پس سرور با بررسی sessionId هر درخواست و مشخص کردن نام کاربری متناظر با آن، متوجه می‌شود که این درخواست متعلق به کدام کاربر است و با توجه به آن به درخواست رسیدگی می‌کند. توجه کنید که کاربران عادی پس از ورود، وارد صفحه‌ی لیست عناصر در پوشه‌ی خانه‌ی خود می‌شوند و کاربران مدیر و ممتاز پس از ورود، وارد صفحه‌ی مدیریت سیستم می‌شوند.

<sup>1</sup> User Interface

AP Drive <sup>2</sup>

Distributed <sup>3</sup>

Browser <sup>4</sup>

## خروج

پس از ورود، باید یک دکمه برای خروج در تمامی صفحات وجود داشته باشد که به کمک آن، کاربر می‌تواند از سیستم خارج شود. پس از خروج، کاربر باید به صفحه‌ی ورود منتقل شود.

## صفحه‌ی مدیریت سیستم

این صفحه شامل دو لینک به صفحه‌های لیست عناصر و لیست کاربران است. توجه کنید که این صفحه تنها برای کاربر ممتاز و مدیر سیستم قابل مشاهده است.

## صفحه‌ی لیست کاربران

در این صفحه یک لیست از کاربران سیستم نمایش داده می‌شود. در هر مورد از این لیست دو دکمه‌ی demote و promote وجود دارد که با فشردن این دکمه‌ها بر روی هر کاربر، کاربر مورد نظر یک سطح ترفیع یا تنزل پیدا می‌کند. مثلاً با فشردن promote روی کاربری که عادی است، این کاربر به سطح مدیر ترفیع داده می‌شود. همچنین یک لینک به صفحه‌ی ایجاد کاربر نیز در این صفحه وجود دارد. توجه کنید که این صفحه تنها برای کاربر ممتاز و مدیر سیستم قابل مشاهده است.

## صفحه‌ی اضافه کردن کاربر

در این صفحه مدیر سیستم یا کاربر ممتاز می‌تواند با وارد کردن نام کاربری و گذرواژه یک کاربر جدید ایجاد کند. توجه کنید که این صفحه فقط برای کاربر ممتاز قابل مشاهده است.

## صفحه‌ی لیست عناصر

در این صفحه، کاربر می‌تواند لیست عناصری موجود در پوشه‌ی فعلی خود را ببیند. هر عنصر، یک لینک است که با کلیک بر روی آن، در صورتی که عنصر انتخاب شده یک فایل باشد باید محتویات فایل نمایش داده شود و در صورتی که عنصر مشخص شده یک پوشه باشد، باید پوشه‌ی فعلی به پوشه‌ی انتخاب شده تغییر کند و سپس صفحه‌ی لیست عناصر برای نمایش محتویات این پوشه نمایش داده شود. اولین عنصر نمایش داده شده در این لیست یک لینک برای بازگشت به پوشه‌ی قبلی است. همچنین برای هر مورد در این لیست چهار دکمه‌ی details, remove, copy, move وجود دارد. با فشردن دکمه‌ی details صفحه‌ی جزئیات آن عنصر نمایش داده می‌شود. با فشردن دکمه‌ی remove عنصر مورد نظر حذف می‌شود. علاوه بر این، در این صفحه دکمه‌ی paste (برای عملکردهای نسخه‌برداری و جابه‌جایی) نیز وجود دارد.

## صفحه‌ی جزئیات یک عنصر

در این صفحه، جزئیات یک عنصر شامل نام عنصر، نوع آن، نام کاربر مالک، دسترسی‌های کاربر مالک، نام گروه مالک، دسترسی‌های گروه مالک و حجم فایل (در صورتی که عنصر انتخاب شده یک فایل باشد) نمایش داده می‌شود.

## صفحه‌ی اضافه کردن پوشه

در این صفحه با وارد کردن نام پوشه و فشردن دکمه‌ی ایجاد، می‌توان یک پوشه با نام مشخص شده در پوشه‌ی فعلی ایجاد کرد.

## نسخه برداری و جابه‌جایی

در صفحه‌ی لیست عناصر، هر عنصر یک دکمه برای نسخه‌برداری از یا جابه‌جایی فایل وجود دارد. با فشردن این دکمه یک نسخه از فایل ایجاد می‌شود. سپس کاربر می‌تواند به پوشه‌ی مقصد برود و در آنجا با استفاده از دکمه‌ی paste فایل را در آنجا قرار دهد.

### بارگذاری

در صفحه‌ی لیست عناصر، یک دکمه برای بارگذاری اضافه می‌شود. با فشردن این دکمه، کاربر به صفحه بارگذاری منتقل می‌شود. در این صفحه، می‌توان یک فایل را از حافظه کامپیوتر خود انتخاب کرده و با اسمی مشخص آن را در پوشه‌ای که دکمه فشرده شده‌است، بارگذاری کرد.

### بارگیری

در صفحه‌ی جزئیات عنصر (اگر عنصر موردنظر فایل بود)، یک دکمه بارگیری وجود دارد. با فشردن این دکمه، فایل موردنظر در محل بارگیری مرورگر، بارگیری می‌شود.

### نکات تکمیلی

- توجه کنید که صفحاتی که پیاده‌سازی می‌کنید باید کاربری‌های گفته شده را داشته باشند اما طراحی و جزئیات هر صفحه به عهده‌ی خود شماست. علاوه بر این، جذابیت و سهولت استفاده از رابط کاربری‌ای که پیاده‌سازی می‌کنید نمره‌ی اضافی به همراه دارد.
- با توجه به اینکه دستورات upload و download در این فاز پیاده‌سازی نمی‌شوند، بنابراین امکان ایجاد فایل در سیستم توسط کاربر وجود ندارد. برای اینکه برنامه‌ی شما قابل آزمون باشد همیشه به صورت پیش‌فرض و پس از شروع اجرای برنامه، باید حداقل ۱۰ فایل در برنامه‌ی شما وجود داشته باشد.
- در صورتی که کاربر دسترسی کافی برای مشاهده یا تغییر یک عنصر یا مشاهده‌ی یک صفحه را نداشته باشد باید پیام خطای دسترسی غیرمجاز را به کاربر نمایش دهید. شیوه‌ی نمایش دادن این خطا به کاربر بر عهده‌ی شماست. به عنوان مثال می‌توانید در صورت رخ دادن این خطا یک صفحه ثابت حاوی پیام خطا را برای کاربر ارسال کنید.
- توجه کنید در صورتی که کد فاز ۱ شما دچار مشکلی باشد، می‌توانید آن را برای استفاده در این فاز تغییر دهید.

### شیوه‌ی تحویل

برنامه‌ی شما باید در سیستم عامل لینوکس، با کامپایلر ++g و با استاندارد c++11 ترجمه و اجرا شود. فایل‌های برنامه‌ی خود را با نام A4-P2-SID.zip در صفحه‌ی CECM درس بارگذاری کنید که در آن SID شماره دانشجویی شماست. لطفاً از روش‌های دیگر فشرده‌سازی مانند rar یا tar.gz استفاده نکنید. این پروژه باید حتماً به روش شی‌گرایی و به صورت Multi File باشد و استفاده از makefile اجباری می‌باشد. به فرمت و نام فایل‌های خود دقت کنید. سوالات خود را در فروم درس مطرح کنید تا دوستانتان نیز از آن‌ها استفاده کنند. هدف این تمرین یادگیری شماست. لطفاً تمرین را خودتان انجام دهید. در صورت کشف تقلب مطابق قوانین درس با آن برخورد خواهد شد.